

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-195005

(43)Date of publication of application : 15.07.1992

(51)Int.Cl.

G02B 6/32

(21)Application number : 02-323013

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.11.1990

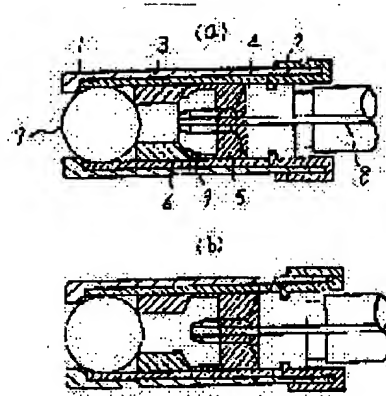
(72)Inventor : HASEGAWA YUTAKA

(54) COUPLING METHOD FOR OPTICAL FIBER AND LENS

(57)Abstract:

PURPOSE: To align a distance between a lens and an optical fiber with an optical axis with nonadjustment by chamfering the side of the optical fiber of a G-iris at some angle, and obtaining a cut on the side of the lens of a middle sleeve for pressing it.

CONSTITUTION: The side of the optical fiber 8 of the G-iris 6 is chamfered at some angle, and the cut 9 is obtained on the side of the lens 7 of the middle sleeve 5. Then, a rotary ring 2 is rotated, and the middle sleeve 5 is pressed toward the lens via a ferrule 4. Next, the cut 9 of the lens side of the middle sleeve 5 is moved along the chamfering of the G-iris 6. Further, the lens 7 is pressed/fixed on the opening part of an external cylinder 1 via the G-iris 6. Thus, fine adjustment after assembling can be carried out, and the number of assembling processes is reduced. Moreover, optical coupling is easily carried out, the lens is mechanically fixed, and a characteristic change caused by a temp. is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-195005

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)7月15日

G 02 B 6/32

7132-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑥ 発明の名称 光ファイバとレンズの結合方法

⑦ 特 願 平2-323013

⑧ 出 願 平2(1990)11月28日

⑨ 発 明 者 長 谷 川 豊 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑩ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑪ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバとレンズの結合方法

2. 特許請求の範囲

1. 光ファイバを中心部に固定したフェルールとレンズの固定及び光ファイバ端面からレンズ間の距離を可変できる様に光ファイバ側を面取りしたGアイリスとGアイリスを常にレンズに押しつけ、また、光ファイバ端面からレンズ間の距離を可変できる様に切り込みのはいった中スリーブとを精密スリーブ内に配置し、ねじ溝を切った外筒にねじ溝を切った回転リングが嵌合し、回転リングを回す事により、光ファイバ端面からレンズ間の距離を容易にかつ短時間で微調整を可能にした事を特徴とする光ファイバとレンズの結合方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光ファイバとレンズの光学的な結合方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の光ファイバとレンズの結合方法は、特開昭60-178707号公報のように、光ファイバとレンズを機械的に結合させ、無調整でレンズ・光ファイバ間距離及び光軸を合わせる事が可能であった。ところがこの様な固定方法は、光ファイバコア径の寸法精度、レンズの寸法精度等により、微調整を必要とする場合に、調整不可能であるという欠点があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は上記従来技術に鑑み、無調整でレンズ・光ファイバ間距離および光軸を合わせる事ができ、更にレンズ・光ファイバ間距離を微調整する事ができる機能を有する光ファイバとレンズの結合方法を提供する事を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、ある程度厚みを持った円筒の光ファイバ側をある角度に面取りしたGアイリスとGアイリスを常にレンズに押しつけるために、また、光ファイバ・レンズ間距離を可

変できる様にレンズ側に切り込みを入れ、第2図に示す様に加工し、弾性を持たせた中スリーブとレンズ、フェルールを精密スリーブ内に保有し、ねじ溝を切った外筒とねじ溝を切った回転リングを設けたものである。

〔作用〕

回転リングの回転に伴ない、それと嵌合したフェルールが精密スリーブ内を移動する。それに伴ない中スリーブの弾性部がGアイリスを押しつけレンズを固定する。それとともに、レンズ・光ファイバ間距離も可変し、微調整を可能にする事ができる。

〔実施例〕

以下本発明実施例を図面によって詳述する。

第1図は本発明による光ファイバとレンズの結合方法を説明するための図である。同図において、1は外筒、2は回転リング、3は精密スリーブ、4はフェルール、5は中スリーブ、6はGアイリス、7はレンズ、8は光ファイバを示している。回転リング2の回転に伴ないフェルール4が、中

スリーブ5をレンズ方向へと押しつける事により中スリーブ5の弾性部が図1(b)から図2(a)の状態へ変化し、Gアイリス8は、レンズを外筒1の開口部に押しつけ固定する。また、光ファイバ8・レンズ7間距離の微調整が可能となり、コア径の寸法、レンズの寸法精度バラツキをカバーする事ができる。

〔発明の効果〕

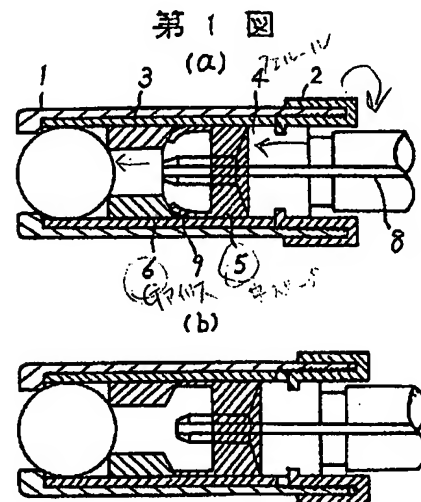
本発明によれば、組立後の微調整が可能のため組立工数の削減に効果がある。また、光学的結合も容易に行なえるため組立工数の削減が図れるとともにレンズが機械的に固定できるので温度特性による特性変化が見られないという効果もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)及び(b)はレンズと光ファイバの結合方法を説明するための図及びレンズ・光ファイバ間距離を微調整するための機能を説明するための図、第2図は中スリーブの詳細図である。

1…外筒、2…回転リング、3…精密スリーブ、4…フェルール、5…中スリーブ、6…Gアイリス

7…レンズ、8…光ファイバ、9…弾性部。



第2図

